

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): ASAMURA, Yoshinori

Application No.:

Group:

Filed: December 14, 2001

Examiner:

For: MULTI-DISPLAY PROJECTOR

1c971 U.S. PTO  
10/014588  
12/14/01

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
Box Patent Application  
Washington, D.C. 20231

December 14, 2001  
0925-0189P-SP

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2001-006850	01/15/01

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: \_\_\_\_\_

MICHAEL K. MUTTER

Reg. No. 29,680

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment  
(703) 205-8000  
/ka

ASAMORA, yoshinori  
Dec. 14, 2001  
BSKB, LLP  
(703) 205-8000

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

0925-0189P  
1 of 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
in this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 1月15日

願 番 号  
Application Number:

特願2001-006850

願 人  
Applicant(s):

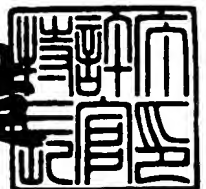
三菱電機株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3010465

【書類名】 特許願

【整理番号】 528453JP01

【提出日】 平成13年 1月15日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 5/265

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社  
社内

【氏名】 浅村 吉範

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102439

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮田 金雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100092462

【弁理士】

【氏名又は名称】 高瀬 彌平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マルチビジョン用プロジェクタ装置、およびこれを用いたマルチビジョン

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 任意のフォーマットにより表される画像信号の水平有効画素数、垂直有効ライン数、水平有効画素開始位置、および垂直有効ライン開始位置に関する入力パラメータを前記フォーマット毎に記憶する入力パターンメモリと

前記入力パターンメモリから読み出される前記入力パラメータに基づいて、前記画像信号から有効画像の画像信号を書き込むとともに所定のフレームレートで出力するフレームメモリと、

前記有効画像の所定の領域の画像を表示する際、その表示状態を設定する表示パラメータを記憶する表示パターンメモリと、

前記表示パターンメモリから読み出される前記表示パラメータに基づいて、前記フレームメモリから前記所定の領域に対応する画像信号を読み出して加工処理し、前記所定の領域の画像を表示する表示手段とを備えたことを特徴とするマルチビジョン用プロジェクタ装置。

【請求項 2】 表示パラメータが、画像の表示位置を水平および垂直方向に変位させる際の変位量を指定する水平位置オフセット、および垂直位置オフセットをさらに含み、前記水平位置オフセットおよび前記垂直位置オフセットの値を変更することにより表示手段における表示画像の位置を調整するよう構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のマルチビジョン用プロジェクタ装置。

【請求項 3】 アナログ画像信号が入力された場合、前記アナログ画像信号を A/D 変換する A/D 変換器をさらに備え、入力パターンメモリが前記 A/D 変換器の設定情報に関する入力パラメータを記憶することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のマルチビジョン用プロジェクタ。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のマルチビジョン用プロジェクタ装置により構成されるマルチビジョン。

【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

## 【発明の属する技術分野】

この発明は、マルチビジョンシステムを構成するプロジェクタ、およびマルチビジョンに関する。

## 【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

図 1 1 は、従来のマルチビジョンシステムの構成を示す図である。同図に示すマルチビジョンシステムは 4 つのモニタによって構成されている。図 1 1 において、2 0 1 は映像ソース、2 0 2 は A / D 変換器であり、A / D 変換器 2 0 2 は、変換された画像データを 2 0 3 の各フレームメモリ 1 ~ 4 に出力する。2 0 3 の各フレームメモリ 1 ~ 4 は、入力された画像データを記憶し、所定のタイミングで出力する。ここで 2 0 3 の各フレームメモリ 1 ~ 4 は、2 0 4 のフレームメモリ制御手段 1 ~ 4 の制御により、マルチモニタ 2 0 6 の各モニタが表示する領域に対応する映像データを読み出し 2 0 5 の D / A 変換器 1 ~ 4 に出力する。以上の動作により、画像がマルチビジョン 2 0 6 に表示される。

## 【 0 0 0 3 】

## 【発明が解決しようとする課題】

図 1 1 に示す従来のマルチビジョンシステムでは、フォーマットが異なる画像信号をマルチビジョン表示する場合、2 0 3 のフレームメモリ制御手段 1 ~ 4 において、マルチモニタ 2 0 6 の各モニタが表示する領域に対応する映像データを読み出すためのパラメータを変更する必要があるため、異なるフォーマットの画像信号によりマルチビジョン表示を行なう場合は、フレームメモリ制御手段の設定を変更する必要があった。

## 【 0 0 0 4 】

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたもので、任意のフォーマットの画像信号によるマルチビジョン表示を容易に行なうことが可能なマルチビジョン用のプロジェクタを提供することを目的とする。

## 【 0 0 0 5 】

## 【課題を解決するための手段】

・ 本発明によるマルチビジョン用プロジェクタ装置は、任意のフォーマットにより表される画像信号の水平有効画素数、垂直有効ライン数、水平有効画素開始位置、および垂直有効ライン開始位置に関する入力パラメータを前記フォーマット毎に記憶する入力パターンメモリと、

前記入力パターンメモリから読み出される前記入力パラメータに基づいて、前記画像信号から有効画像の画像信号を書き込むとともに所定のフレームレートで出力するフレームメモリと、

前記有効画像の所定の領域の画像を表示する際、その表示状態を設定する表示パラメータを記憶する表示パターンメモリと、

前記表示パターンメモリから読み出される前記表示パラメータに基づいて、前記フレームメモリから前記所定の領域に対応する画像信号を読み出して加工処理し、前記所定の領域の画像を表示する表示手段とを備えたことを特徴とすることを特徴とするものである。

#### 【 0 0 0 6 】

また、表示パラメータが、画像の表示位置を水平および垂直方向に変位させる際の変位量を指定する水平位置オフセット、および垂直位置オフセットをさらに含み、前記水平位置オフセットおよび前記垂直位置オフセットの値を変更することにより表示手段における表示画像の位置を調整するよう構成したものである。

#### 【 0 0 0 7 】

また、アナログ画像信号が入力された場合、前記アナログ画像信号をA/D変換するA/D変換器をさらに備え、入力パターンメモリが前記A/D変換器の設定情報に関する入力パラメータを記憶するものである。

#### 【 0 0 0 8 】

また、本発明によるマルチビジョンは、上記のマルチビジョン用プロジェクタ装置により構成されるものである。

#### 【 0 0 0 9 】

#### 【発明の実施の形態】

図1は、本発明の一実施の形態によるマルチビジョン用プロジェクタの構成を示す図である。同図において、1はプロジェクタに入力される画像信号のフォー

マツト判別を行なう画像信号判別手段、2はマルチビジョン表示を行なう際、各プロジェクタに表示される画像の領域を算出する表示領域算出手段である。3はRGBアナログ信号、ハイビジョンTV信号等をA/D変換するA/Dコンバータ、4はNTSC信号、およびPAL信号をインターレース信号からノンインターレース信号にラインダブラ変換するラインダブラ回路である。5は入力される信号を切り替えて出力するセクタ回路、6はフレームメモリ、7は画像加工手段、8は表示手段である。9はフレームメモリ6の動作を制御するフレームメモリ制御手段であり、フォーマットの異なる画像信号をフレームメモリ6に書き込むための入力パラメータが記憶される入力パターンメモリ90を備えている。10は画像加工手段7の動作を制御する画像加工制御手段であり、フレームメモリ7から読み出される画像信号を加工処理するための表示パラメータが記憶される表示パターンメモリ100を備えている。11は表示手段の動作を制御する表示制御手段であり、出力画像信号のフォーマットに関する出力パラメータが記憶される出力パターンメモリ110を備えている。

#### 【0010】

画像信号判別手段1は入力された画像信号のフォーマットを判別し、RGBアナログ信号の場合はA/Dコンバータ3に、ビデオ信号（NTSC信号、およびPAL信号）の場合はラインダブラ回路4に、デジタル画像信号の場合はセクタ回路5に出力する。A/Dコンバータ3は、入力されたRGBアナログ信号をA/D変換してセクタ回路5に出力する。ラインダブラ回路4は、NTSC信号をA/D変換した後、インターレース信号からノンインターレース信号にラインダブラ変換してセクタ回路5に出力する。セクタ回路5は、入力された画像データを切り替えてフレームメモリ6に出力する。

#### 【0011】

画像信号判別手段1は、入力画像信号のフォーマットを判別するとともに、入力画像信号の水平総ドット数、垂直総ライン数、水平有効画素数、垂直有効ライン数、水平有効ライン開始位置、垂直有効画素開始位置を検出し、フレームメモリ制御手段9に出力する。図2にこれらの入力パラメータを概念的に示す。これらの入力パラメータは、有効画像領域を表す信号をフレームメモリ6に書き込む

ための入力パラメータである。入力パターンメモリ 90 は、これらの入力パラメータを図 3 に示すように、画像信号のフォーマット毎にメモリ番号を付して記憶する。尚、図 3 には示していないが、入力画像信号がアナログ RGB 信号の場合、入力パターンメモリ 90 には A/D コンバータ 3 に対する設定情報（A/D コンバータのファイン調整値、クランプ情報、PLL のマスク情報等）が入力パラメータとして含まれる。また、ビデオ信号の場合は入力パターンメモリ 90 にラインダブラ回路 4 の設定情報が入力パラメータとして含まれる。従って、n 種類のフォーマットの画像信号が入力された場合、n パターンの入力パラメータが入力パターンメモリ 90 に記憶される。

#### 【0012】

フレームメモリ制御手段 9 は、入力パターンメモリ 90 に記憶された入力パラメータに基づいて、有効画像領域全体（図 2 に示す）がフレームメモリ 6 に書き込まれるよう制御を行なう。フレームメモリ 6 は、有効画像領域の画像データを格納するとともに、所定のタイミングで出力することによりフレームレート変換を行なう。ここで、フレームメモリ 6 は、入力可能な最大解像度の信号を書き込むことが可能な容量を保有している。例えば、ハイビジョン TV 信号を入力可能な最大解像度の画像信号とした場合、 $1920 \times 1080$ （ハイビジョン TV 信号の有効画素数）のメモリ領域を用意しておき、図 4 に概念的に示すように、フレームメモリ 6 の 0 番地（図 4 中左上隅）から有効画像領域の画像データを格納する。

#### 【0013】

表示領域算出手段 2 は、入力パターンメモリ 90 に記憶された入力パラメータに基づいて図 5 に示すように、表示パターンに対応する領域の画像を切出すために必要な水平切取開始位置、垂直切取開始位置、水平切取サイズ、垂直切取サイズの各パラメータを算出し、これらの表示パラメータを画像加工制御手段 10 の表示パターンメモリ 100 に入力する。表示パターンメモリ 100 は、図 6 に示すように、算出された表示パラメータを、表示水平サイズ、表示垂直サイズ、水平位置オフセット、垂直位置オフセットとともに、入力パターンメモリ 90 に記憶されたメモリ番号に対応する番号を付して記憶する。ここで、表示水平サイズ



、表示垂直サイズは表示パターンに従って設定される切取画像の表示サイズである。また、水平位置オフセット、垂直位置オフセットは、表示画面上の表示画像を水平、および垂直方向にシフトさせるための可変パラメータである（水平位置オフセット、垂直位置オフセットの詳細については後述する）。図6に例示するメモリ1の表示パラメータは、例えば入力パターンメモリ90のメモリ1（図3に示す）に示すフォーマットにおける画像全体を表示するためのものであり、図6に示すメモリ2の表示パラメータは同フォーマットにおける画像の右下1/4を切出して拡大表示するためのものである。これらの表示パラメータは入力画像信号のフォーマットに対応して表示パターン毎に設けられる。画像加工手段7は、表示パターンメモリ100に記憶されている表示パラメータに基づいて、フレームメモリ6から出力される画像信号から表示画像を切出して、拡大・縮小処理する。

#### 【0014】

表示手段8は、画像加工手段7から出力される画像を出力パターンメモリ110に記憶された出力パラメータに従って出力する。図7に出力パターンメモリ110に記憶される出力パラメータの一例を示す。図7に示す出力フォーマットの各出力パラメータは固定値であるが、スクリーン上に表示される画像の実際の表示開始位置は図7に示す水平有効画素表示開始位置、および垂直有効ライン表示開始位置に、図6に示す水平位置オフセット、および垂直位置オフセットをそれぞれ加算した位置となる。通常の場合、水平位置オフセット、および垂直位置オフセットは0であるが、マルチビジョンプロジェクタを構成する個々のプロジェクタ内の光学エンジンを支える機構系の水平、垂直方向のスクリーンとの相対位置のずれが発生した場合に無信号部分が表示されないように、画像の表示位置を個々のプロジェクタに設定された通常表示位置からシフトする必要がある。水平位置オフセット、垂直位置オフセットは、図8に示すように、表示画像を通常表示位置（図8中一点鎖線により囲まれる部分）からシフトするための可変パラメータである。図1に示すように外部から画像加工手段7に表示調整信号が入力されると、この入力に基づいて水平位置オフセット、および垂直位置オフセットの値が書き換えられる。水平位置オフセット、垂直位置オフセットが書き換え

られると、図 7 に示す出力パラメータの水平有効画素表示開始位置、垂直有効ライン表示開始位置にこれらオフセット値が加算される。これにより、図 8 に示すように、画像の表示位置がシフトされ、このプロジェクタに無信号部分が表示されるのを防ぐことができる。

#### 【 0 0 1 5 】

以下、図 9 に基づいて図 1 に示すプロジェクタの動作を説明する。画像信号が入力されると、画像信号判別手段 1 により画像信号の判別が行われる（S t 1）。フレームメモリ制御手段 9 は、この判別結果に基づいて、入力パターンメモリ 9 0 からフレームレート変換のために必要な入力パラメータを読み出す（S t 2）。次に、設定された表示パターンに対応する表示パラメータを表示パターンメモリ 1 0 0 から読み出す（S t 3）。設定された表示パターンに対応する表示パラメータが読み出されなかった場合は、表示領域算出手段 2 により表示パラメータを算出し、表示パターンメモリ 1 0 0 に書き込む（S t 4）。一方、S t 2 において、入力画像信号のフォーマットに対応する入力パラメータが読み出されなかった場合は、画像信号判別手段 1 により入力パラメータを検出し、入力パターンメモリ 9 0 に書き込む（S t 5）。次に、設定された表示パターンに対応する表示パラメータを表示領域算出手段 2 により算出して表示パターンメモリ 1 0 0 に書き込む（S t 6）。以上の動作により、表示に必要な各種のパラメータが設定され、表示動作が開始される（S t 7）。

#### 【 0 0 1 6 】

以上のように、本実施の形態によるマルチビジョン用プロジェクタは、入力画像信号の水平総ドット数、垂直総ライン数、水平有効画素数、垂直有効ライン数、水平有効ライン開始位置、垂直有効画素開始位置の各入力パラメータをフォーマット毎に記憶する入力パターンメモリ 9 0 と、所定の領域の画像を切出して画面上に表示するために必要な水平切取開始位置、垂直切取開始位置、水平切取サイズ、垂直切取サイズの各表示パラメータを入力画像信号の表示パターン毎に記憶する表示パターンメモリ 1 0 0 を備えたので、任意のフォーマットの画像を、多様な表示パターンによって表示することができる。

#### 【 0 0 1 7 】

また、表示に必要な各入力パラメータを入力パターンメモリ 90 と、表示パターンメモリ 100 とに分けて記憶しているため、記憶データの重複を防ぎ、データ量を小さくすることができる。また、図 10 に示すように画面全体を写している状態から、4 面拡大に切り替える場合、フレームメモリ 6 に有効画像データを書き込んだ後、表示パターンに対応して画像を切出すように構成し、切出し位置と表示画像のサイズを変更するので、高速な画面展開が可能である。

#### 【0018】

さらに、表示パターンメモリ 100 に、水平位置オフセット、および垂直位置オフセットの変数パラメータを記憶するよう構成し、これらの値を書き換えることにより表示画像の位置をシフトさせるようにしたので、プロジェクタの光学エンジンのスクリーンとの相対位置が振動その他の理由にて上下左右方向にずれた場合の表示位置調整を電氣的に容易に行なうことができる。

#### 【0019】

##### 【発明の効果】

請求項 1 によるマルチビジョン用プロジェクタ装置は、入力パターンメモリから読み出される入力パラメータ、および表示パターンメモリから読み出される表示パラメータに基づいて、有効画像領域から所定の領域の画像に対応する画像信号を加工して表示するので、任意のフォーマットの画像を、多様な表示パターンによって表示することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施の形態によるマルチビジョン用プロジェクタ装置の構成を示す図である。

【図 2】 入力パラメータを概念的に示す図である。

【図 3】 入力パラメータの一例を示す図である。

【図 4】 フレームメモリに読み込まれる有効画像領域を概念的に示す図である。

【図 5】 表示パラメータを概念的に示す図である。

【図 6】 表示パラメータの一例を示す図である。

【図 7】 出力パラメータの一例を示す図である。

【図 8】 水平位置オフセット、および垂直位置オフセットの作用を説明するための説明図である。

【図 9】 本発明の一実施の形態によるマルチビジョン用ビデオプロジェクタ装置の動作を示すフローチャートである。

【図 1 0】 表示パターンの一例を示す図である。

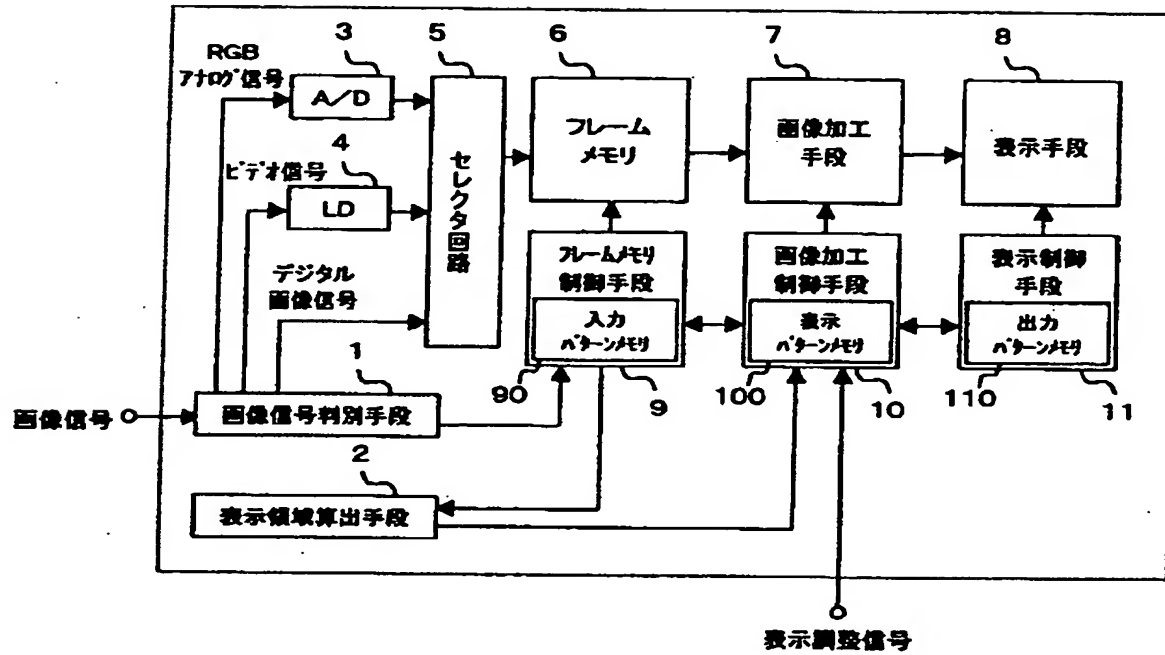
【図 1 1】 従来のマルチビジョンシステムを示す図である。

【符号の説明】

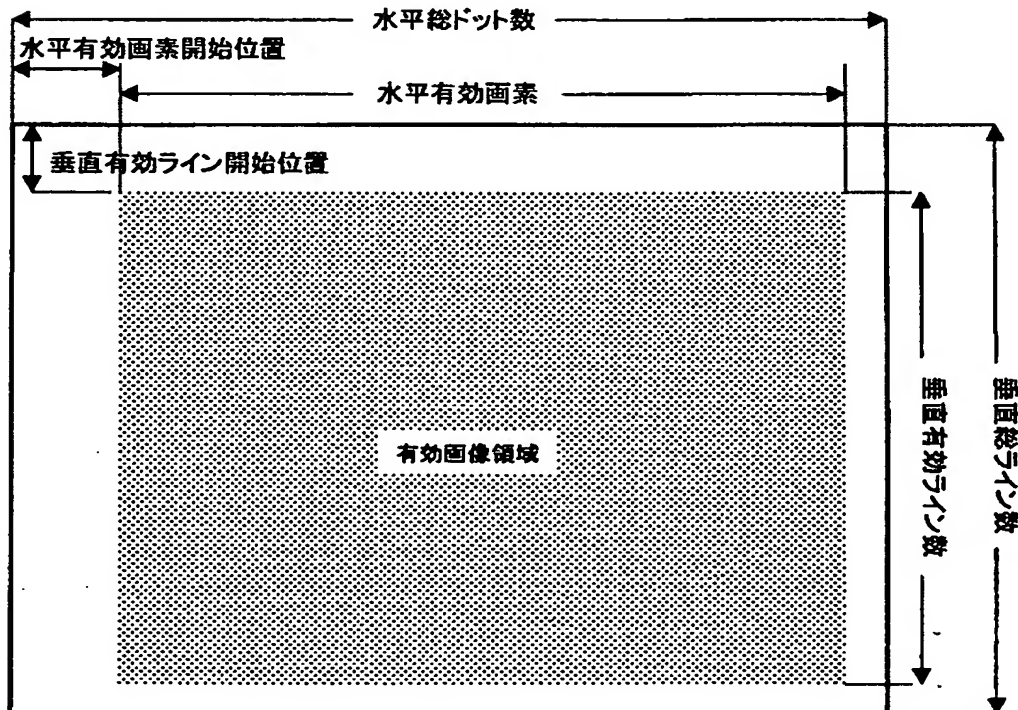
1 画像信号判別手段、2 表示領域算出手段、3 A/Dコンバータ、4 ラインダブラ回路、5 セレクタ回路、6 フレームメモリ、7 画像加工手段、8 表示手段、9 フレームメモリ制御手段、10 画像加工制御手段、11 表示制御手段、90 入力パターンメモリ、100 表示パターンメモリ、110 出力パターンメモリ

【書類名】 図面

【図 1】



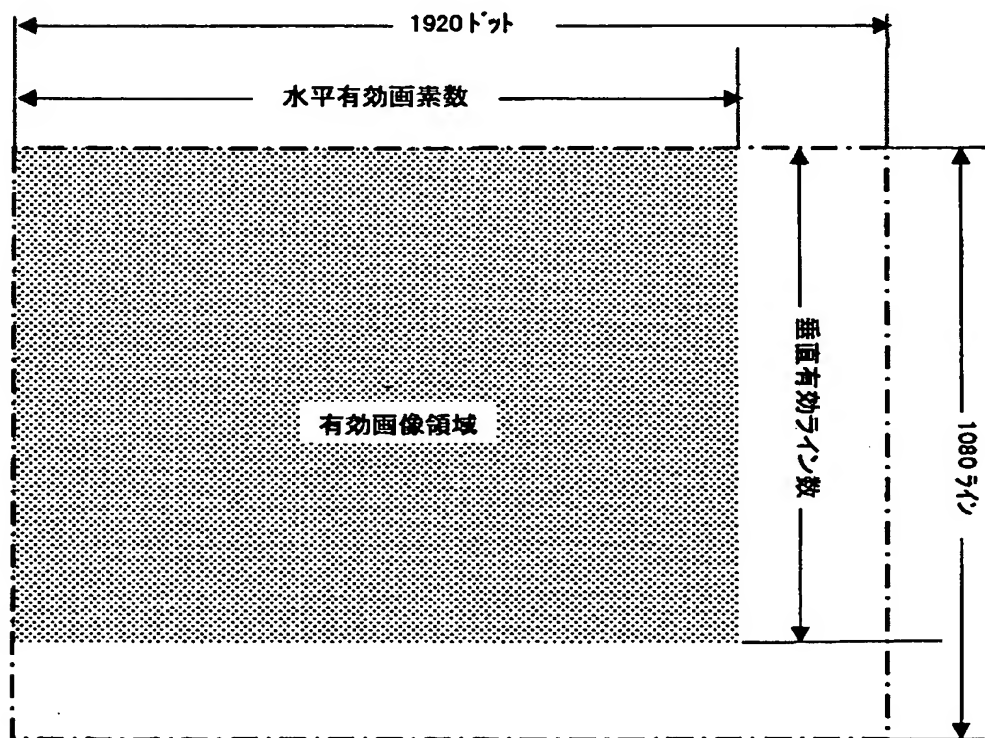
【図 2】



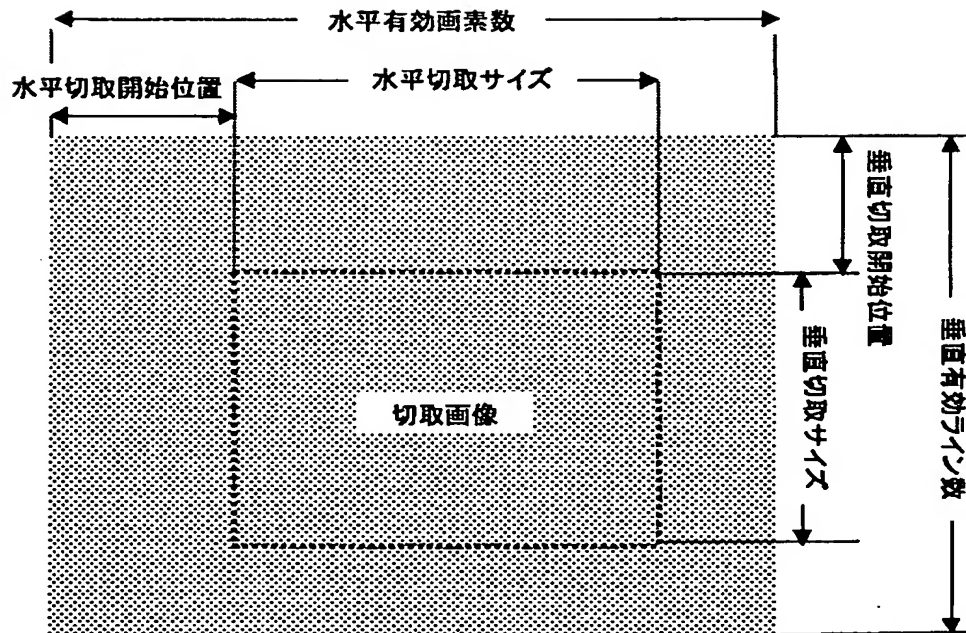
【図 3】

入力パラメータ	メモリ1	メモリ2	メモリ3
水平総ドット数	1344 ドット	1056 ドット	858 ドット
垂直総ライン数	806 ライン	816 ライン	418 ライン
水平有効画素数	1024 ドット	800 ドット	720 ドット
垂直有効ライン数	768 ライン	600 ライン	480 ライン
水平有効画素開始位置	236 ドット	216 ドット	120 ドット
垂直有効ライン開始位置	35 ライン	27 ライン	40 ライン

【図 4】



【図 5】



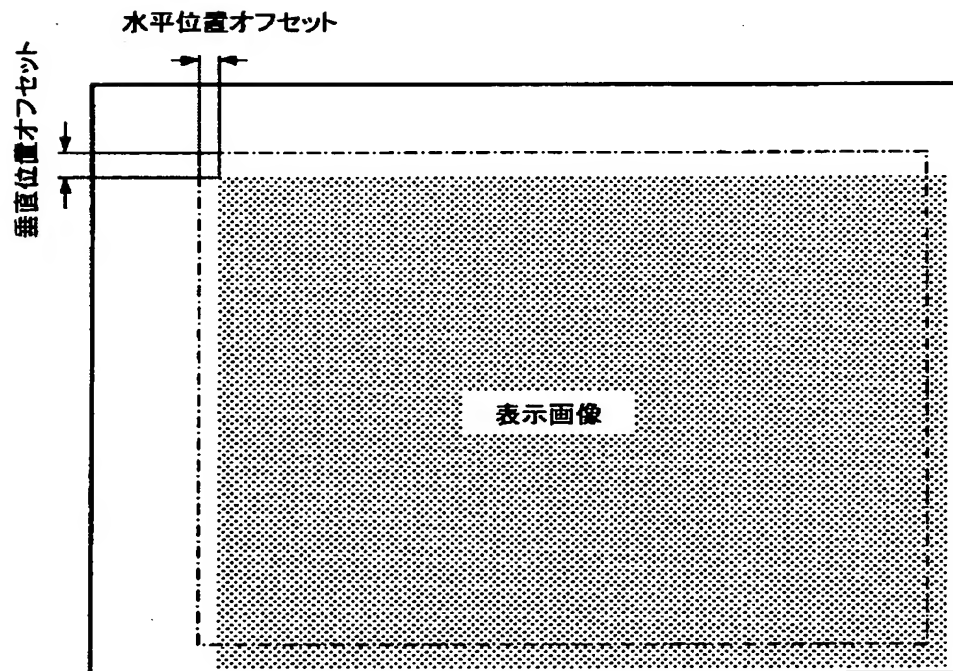
【図 6】

表示パラメータ	メモリ1	メモリ2	メモリ3	メモリ4
水平切取開始位置	0ドット	512ドット	0ドット	400ドット
水平切取サイズ	1024ドット	512ドット	800ドット	400ドット
垂直切取開始位置	0ライン	384ライン	0ライン	300ライン
垂直切取サイズ	768ライン	384ライン	600ライン	300ライン
水平位置オフセット	0ドット	0ドット	0ドット	0ドット
表示水平サイズ	1028ドット	1028ドット	1024ドット	1024ドット
垂直位置オフセット	0ライン	0ライン	0ライン	0ライン
表示垂直サイズ	772ライン	772ライン	768ライン	768ライン
入力メモリ番号	1	1	2	2

【図 7】

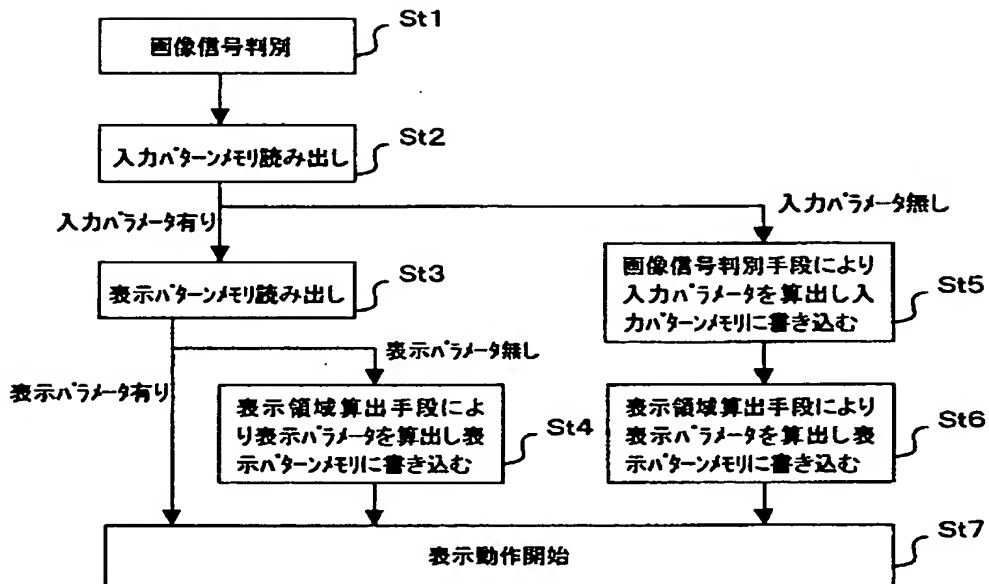
出力パラメータ	出力フォーマット
出力ドットクロック	65MHz
垂直同期信号幅	6ライン
水平同期信号幅	136ドット
水平総ドット数	1344ドット
垂直総ライン数	806ライン
水平有効画素数	1024ドット
垂直有効ライン数	768ライン
水平有効画素表示開始位置	236ドット
垂直有効ライン表示開始位置	35ライン

【図 8】

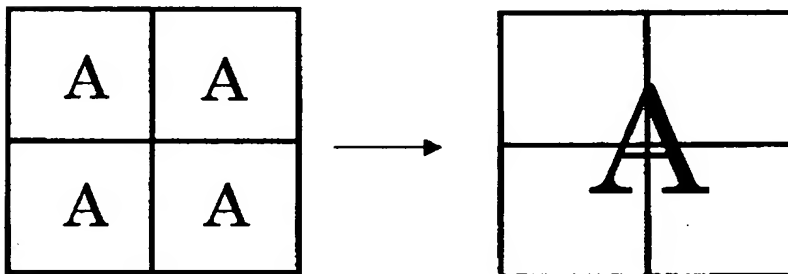




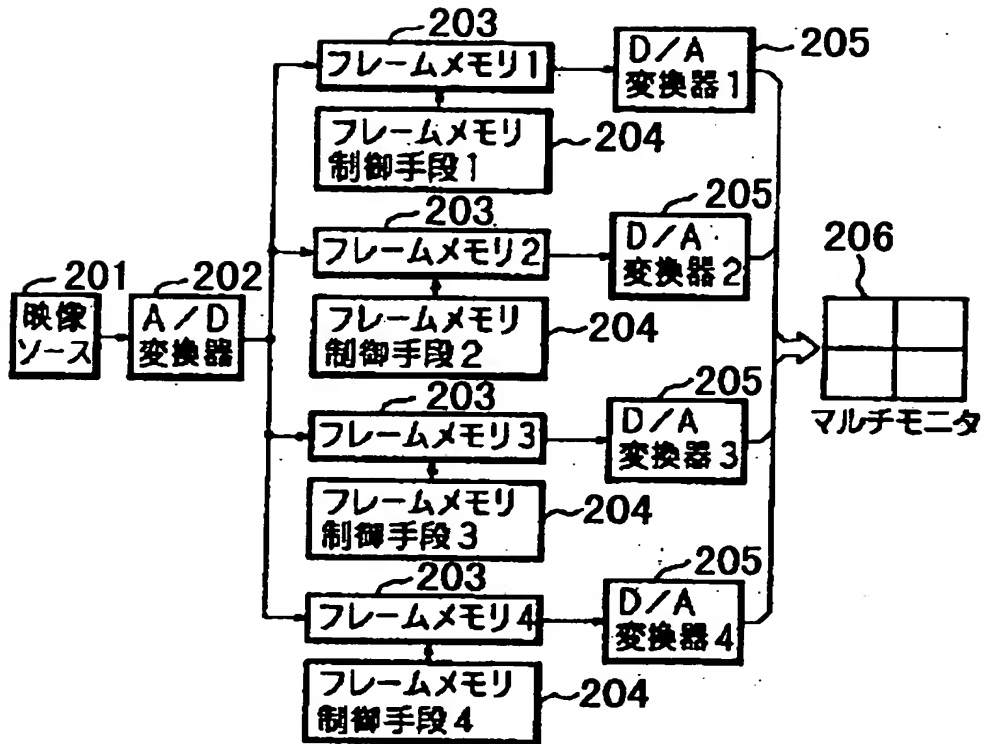
【図 9】



【図 1 0】



【図 11】



【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】    本発明は、任意のフォーマットの画像信号によるマルチビジョン表示を容易に行なうことが可能なマルチビジョン用のプロジェクタを提供することを目的とする。

【解決手段】    本発明によるマルチビジョン用プロジェクタ装置は、任意のフォーマットにより表される画像信号の水平有効画素数、垂直有効ライン数、水平有効画素開始位置、および垂直有効ライン開始位置に関する入力パラメータをフォーマット毎に記憶する入力パターンメモリと、有効画像の所定の領域の画像を表示する際、その表示状態を設定する表示パラメータが記憶された表示パターンメモリとを備え、入力された画像信号のフォーマットに対応する入力パラメータ、および表示パターンに対応する表示パラメータに基づいて画像の表示を行なうものである。

【選択図】                      図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
氏 名 三菱電機株式会社